

بسمه تعالی

وزارت بهداشت ، درمان و آموزش پزشکی
دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی قزوین

معاونت پژوهشی
کمیته تحقیقات دانشجویی
دانشکده بهداشت و پیراپزشکی

عنوان:

کاربرد فرایند فنتون در تصفیه فاضلاب با فنل بالا

استاد راهنما:

دکتر حمزه علی جمالی

استاد مشاور:

دکتر حمید کاریاب

مجری :

فرزانه دوستی

تابستان ۱۳۹۶

چکیده

زمینه و هدف: گسترش صنایع تولید روغن زیتون در سال های اخیر و تصفیه فاضلاب حاصل از آن مشکلات زیست محیطی زیادی را به دنبال داشته است. فاضلاب روغن زیتون به دلیل مقدار بالای ترکیبات فنلی و همچنین بار آلی بالا، قابلیت تصفیه پذیری زیستی پایینی دارد. هدف از این مطالعه تعیین کارایی فرایند فنتون در تصفیه فاضلاب روغن زیتون حاوی فنل بالا و همچنین بهینه سازی شرایط تصفیه می باشد.

روش بررسی: در این مطالعه تأثیر فرایند فنتون در حذف BOD_5 ، COD، رنگ، کل ترکیبات فنلی و همچنین تغییرات نسبت BOD_5/COD در فاضلاب روغن زیتون بررسی شد. تأثیر متغیرهای مستقل نسبت H_2O_2/Fe^{2+} ، pH و زمان واکنش روی متغیرهای پاسخ به وسیله مدل رگرسیون چند متغیره با استفاده از طرح مرکب مرکزی و روش سطح پاسخ مطالعه شد. نسبت H_2O_2/Fe^{2+} بین ۴/۶۴ تا ۱۱/۳۶، pH بین ۲/۳۲ تا ۵/۶۸ و زمان واکنش ۹/۶ تا ۱۱۰/۴ دقیقه در نظر گرفته شد.

یافته ها: بر اساس آنالیز واریانس انجام شده روی داده ها، مقدار بالای R^2 نشان می دهد که حذف آلاینده ها می تواند به وسیله مدل تعریف شود و مطابقت خوبی بین مدل و داده های آزمایش وجود دارد. مقدار حذف BOD_5 ، COD، رنگ و کل ترکیبات فنلی به ترتیب ۸۷٪، ۹۳/۸٪، ۴۲/۸۵٪ و ۷۰/۴٪ بود. همچنین اندازه گیری نسبت BOD_5/COD نشان داد که بعد از فرایند این مقدار از ۰/۱۶ به ۰/۴۴ افزایش یافت.

نتیجه گیری: نتایج نشان می دهد که روش سطح پاسخ یک ابزار قوی برای بهینه سازی شرایط بهره برداری از فرایند فنتون جهت تصفیه فاضلاب روغن زیتون با فنل بالا است. افزایش نسبت BOD_5/COD نشان می دهد که فرایند اکسیداسیون فنتون به عنوان پیش تصفیه توانسته است با کاهش میزان آلاینده های سمی و مقاوم به تجزیه زیستی، این فاضلاب را جهت تصفیه زیستی تکمیلی آماده سازد.

واژه های کلیدی: فاضلاب روغن زیتون، ترکیبات فنل، فرایند فنتون، روش سطح پاسخ، بهینه سازی